

Media Pembelajaran Braille Tanpa Kertas

Anggarjuna Puncak P 2212100045

**Dosen Pembimbing :
Dr. Tri Arief Sardjono, S.T., M.T.
Ir. Tasripan, M.T.**

Outline Presentasi



Pendahuluan



Metode Penunjang



Perancangan Sistem

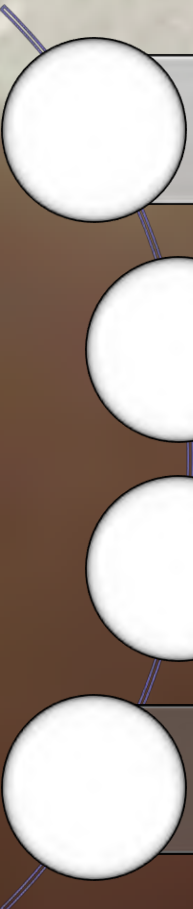


Pengujian



Saran dan Kesimpulan

Latar Belakang



Media pembelajaran tunanetra saat ini masih tergantung pada mesin pencetak huruf braille

Semakin banyak media pembelajaran, maka semakin banyak kertas yang digunakan untuk mencetaknya

Untuk meminimalisir biaya operasional

Untuk mendorong gerakan cinta lingkungan



Metode Penunjang

Sistem Huruf Braille

Huruf-huruf Braille menggunakan kerangka penulisan seperti kartu domino. Satuan dasar dari sistem tulisan ini disebut sel Braille, di mana tiap sel terdiri dari enam titik timbul yaitu tiga baris dengan dua titik

	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_

Aktuator Solenoid Electric



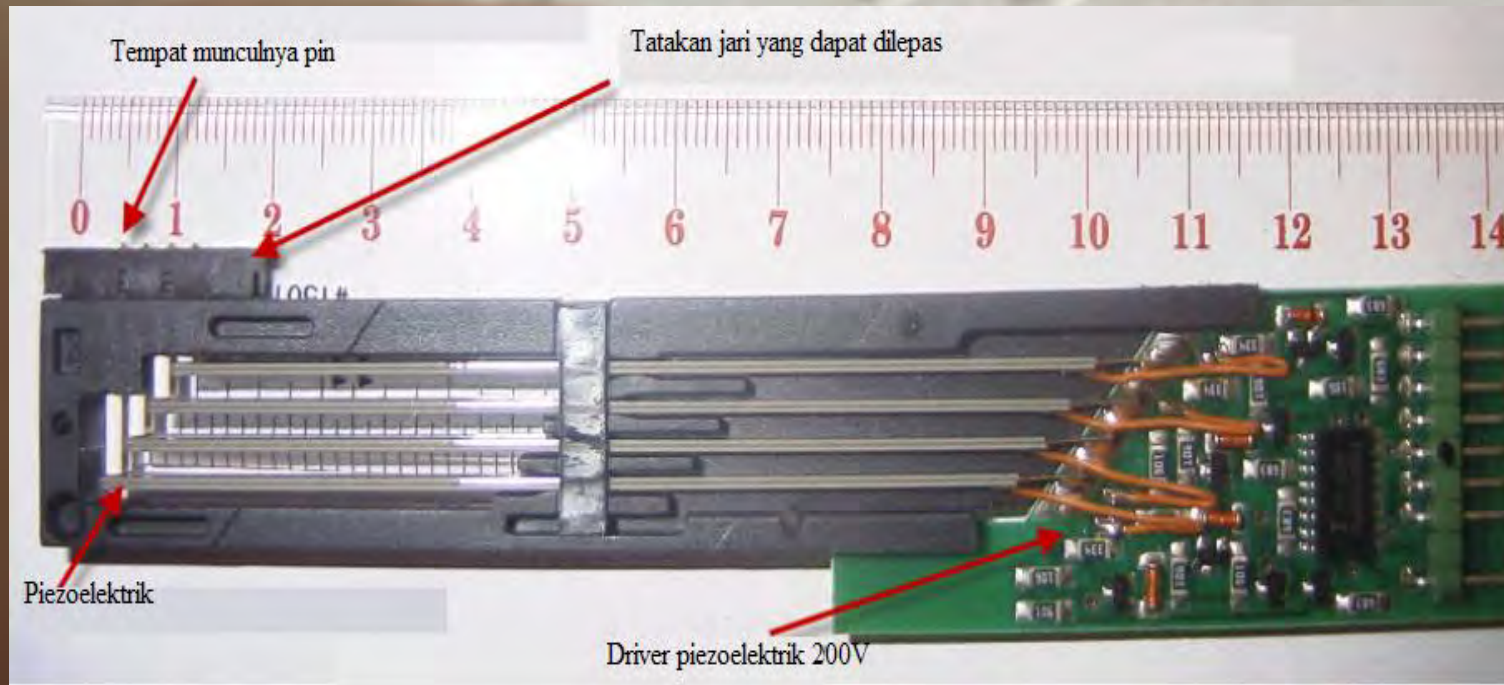
Solenoid adalah sebuah alat electromechanical yang mengubah energi listrik menjadi gerakan mekanik linear atau rotary. Semua jenis *solenoid* terdiri atas sebuah koil yang berfungsi menghantarkan arus dan menghasilkan medan magnet

Microkontroler AVR ATMega 32

Mikrokontroler adalah piranti elektronik berupa IC (Integrated Circuit) yang memiliki kemampuan manipulasi data (informasi) berdasarkan suatu urutan instruksi (program). Dalam sebuah struktur mikrokontroler akan kita temukan juga komponen-komponen seperti: processor, memory, clock, dll.



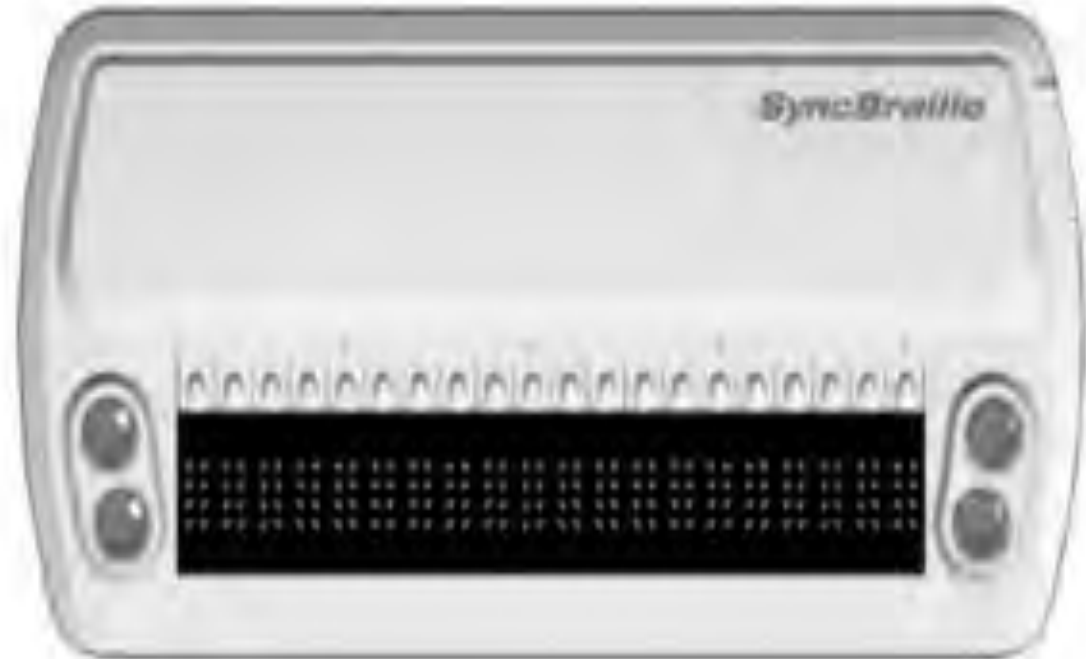
Penelitian Terkait Braille Tanpa Kertas



Kebanyakan modul braille yang ada saat ini menggunakan keramik piezoelektrik untuk menggerakkan titik-titik braille dan membutuhkan tegangan hingga 200V

Produk Komersial

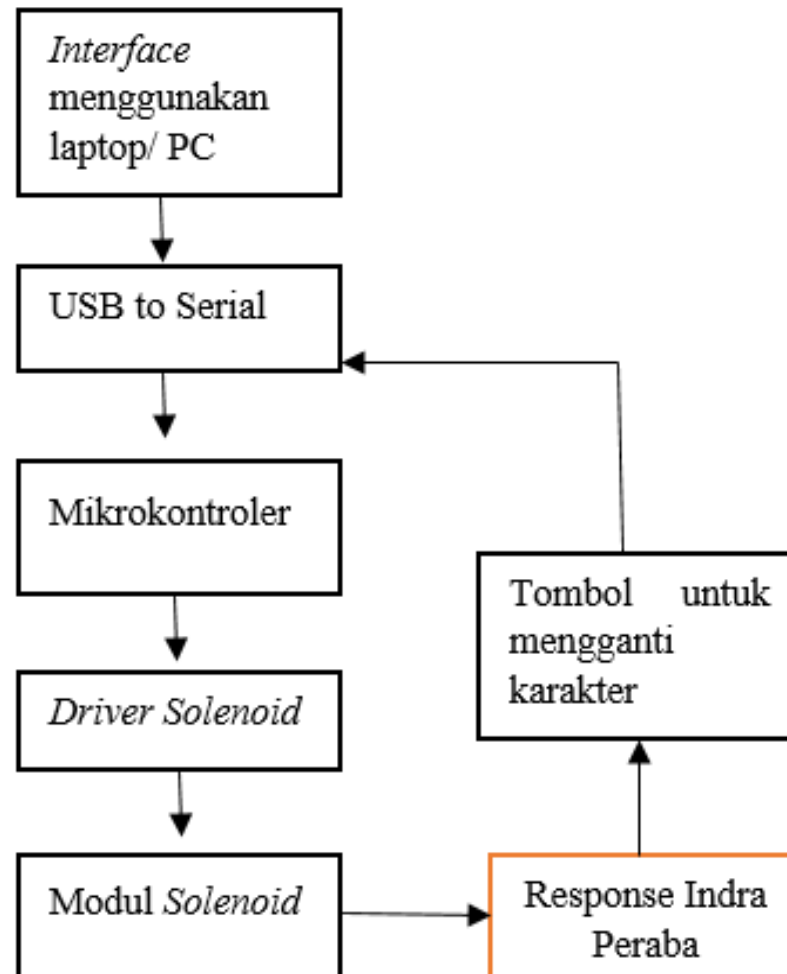
Produk komersial braille tanpa kertas ini sudah banyak dipasarkan. Contohnya adalah *SyncBraille-Portable 20-Cell Braille Display*. Produk ini dijual dengan harga 1.995 Dolar Amerika atau senilai Rp 27.331.500. Produk ini terbilang cukup mahal oleh karena itu harus dibuat produk baru yang harganya lebih terjangkau.



A close-up photograph of a person's hand pointing at a light-colored, perforated metal surface. The hand is in the lower-left foreground, and the metal surface with its regular pattern of small holes fills the rest of the frame.

Perancangan Sistem

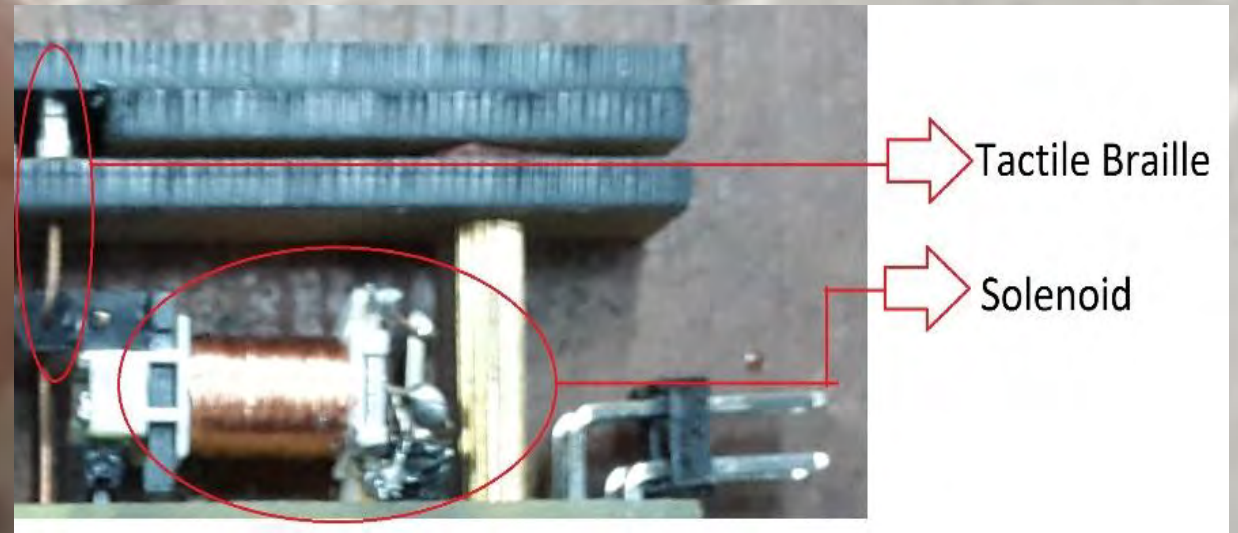
Sistem Keseluruhan



Perancangan Perangkat Keras

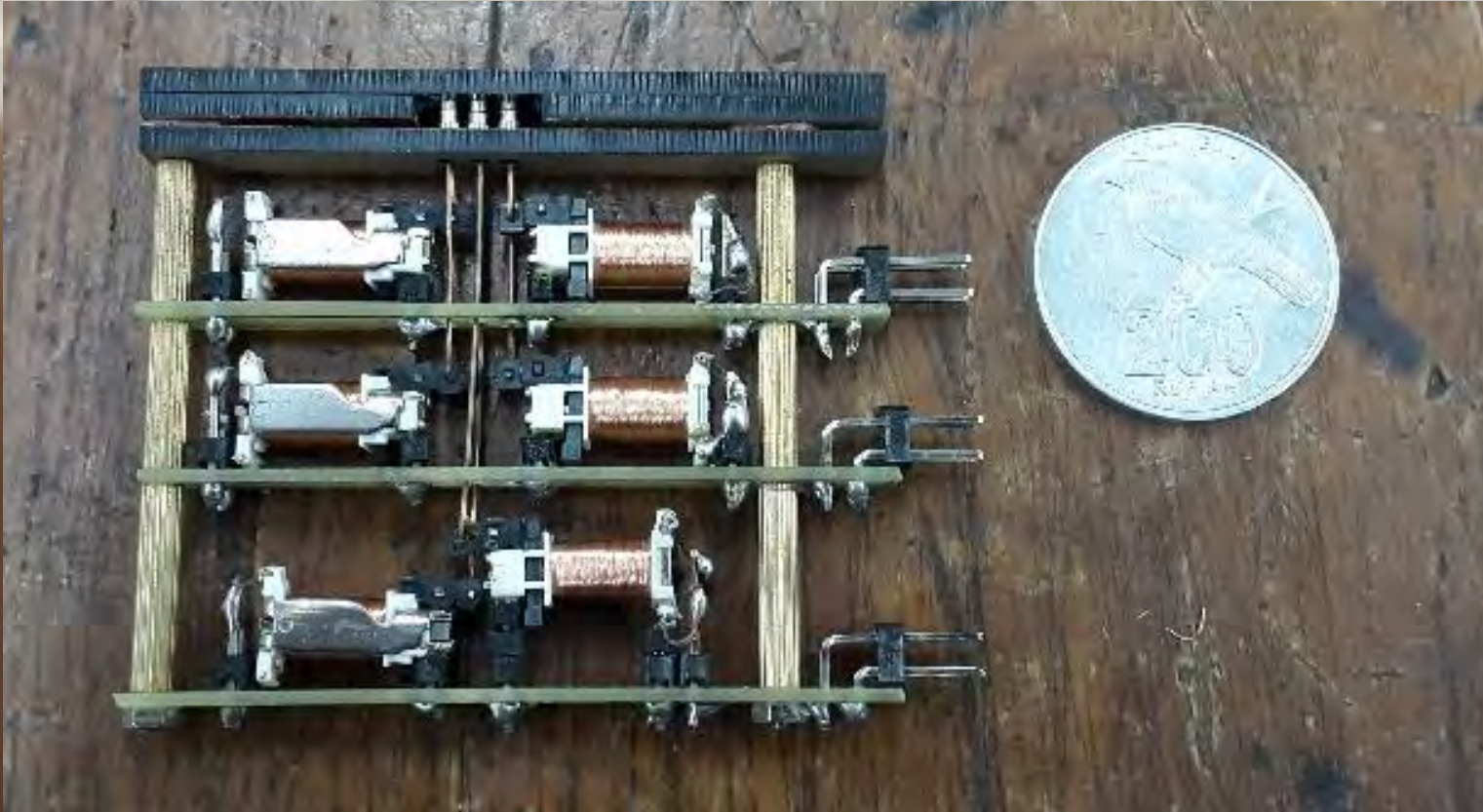


Modul Solenoid dengan matrix 3x2



Tactile Braille dan Solenoid

Perancangan Perangkat Keras (2)



Mekanik modul braille tanpa kertas

Perancangan Perangkat Lunak

Media Pembelajaran Braille Tanpa Kertas

Kalimat

Ejaan

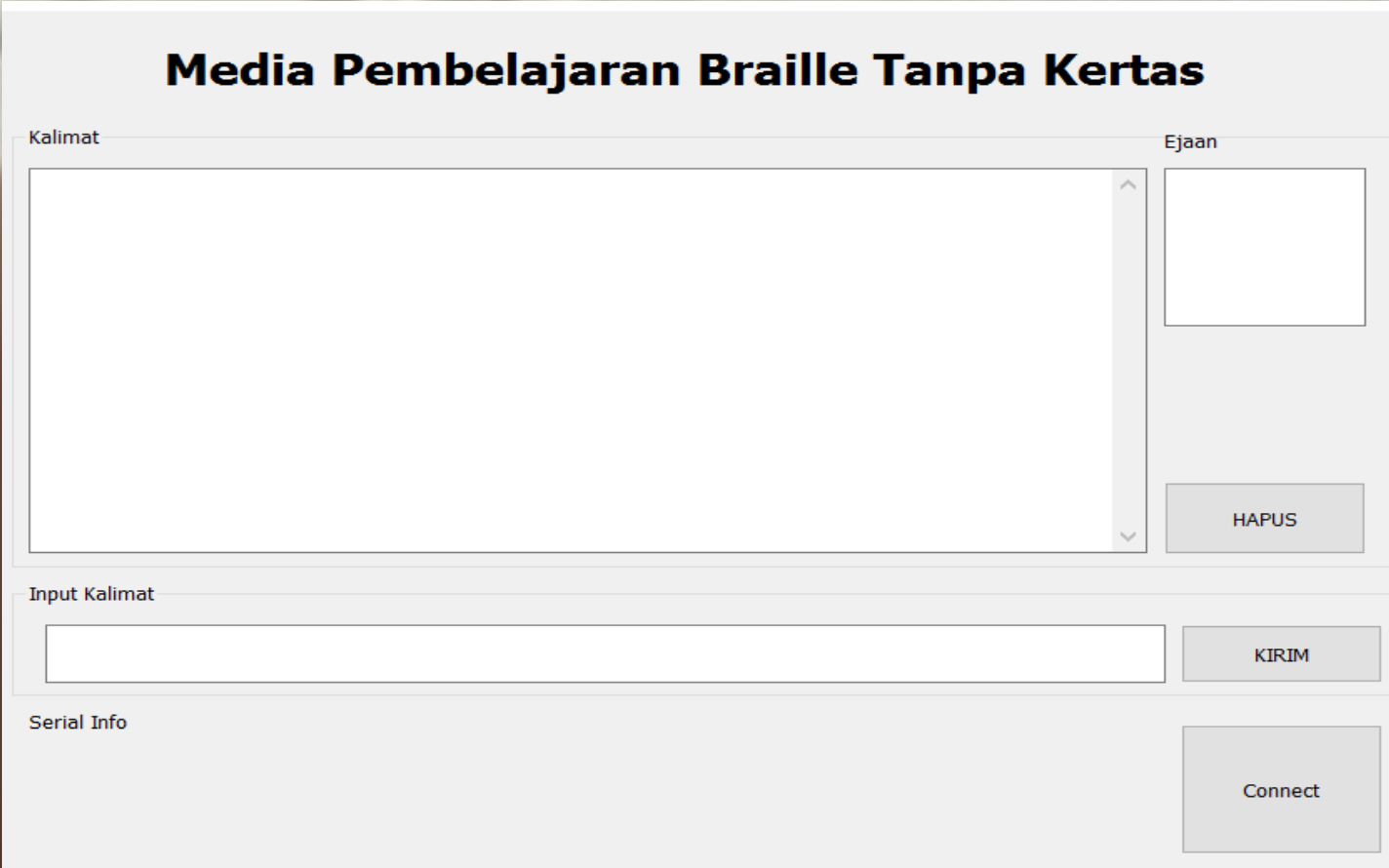
Input Kalimat

Serial Info

HAPUS

KIRIM

Connect



Bentuk Form Interface pada Qt Creator

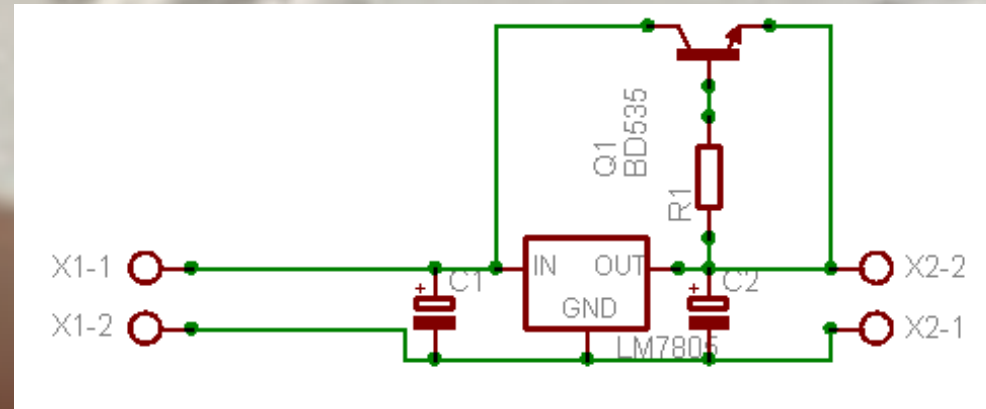
Tampilan Media Pembelajaran Braille Tanpa Kertas Keseluruhan





Pengujian

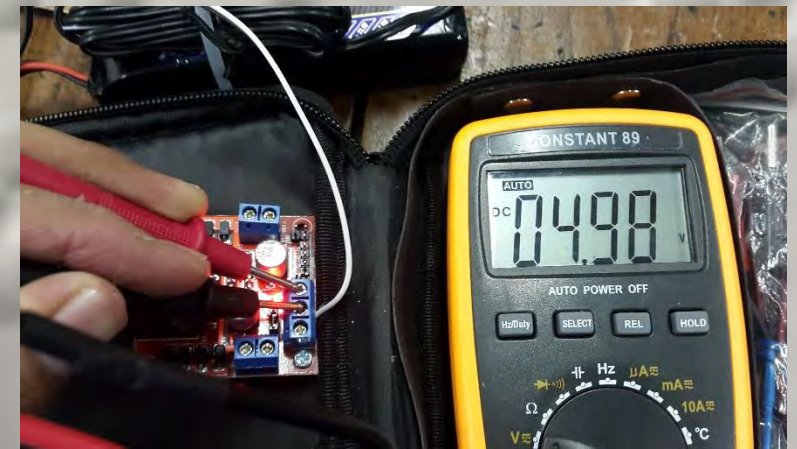
Uji Coba Rangkaian Penyuplai Tegangan



Skematik rangkaian power supply



Baterai Lippo 3 sel 2200 mah
teruji tegangan 12,53 volt



Regulator pada modul L298
teruji tegangan 4,98 volt

Uji Coba Modul Rangkaian AVR ATMega 32



Modul Rangkaian AVR ATMega 32 pada pin A0 teruji tegangan 5,03 pada logic 1

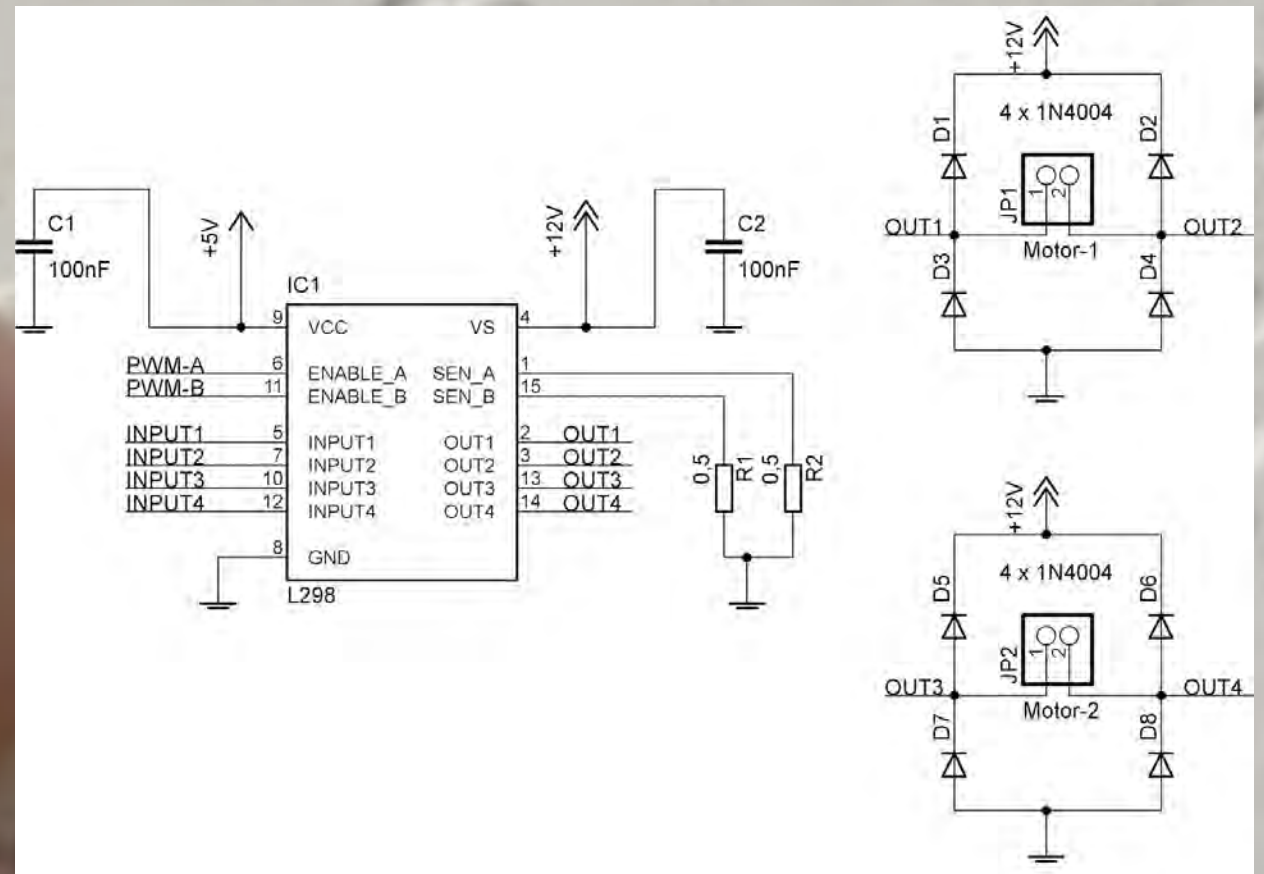
Port	Vout (ON)	Vout (OFF)	Port	Vout (ON)	Vout (OFF)	Port	Vout (ON)	Vout (OFF)
A0	5,03	0,012	B0	4,99	0,014	C0	4,92	0,013
A1	4,97	0,013	B1	4,91	0,015	C1	4,90	0,014
A2	4,99	0,012	B2	4,97	0,013	C2	4,93	0,015
A3	4,98	0,014	B3	4,98	0,011	C3	4,97	0,013
A4	4,97	0,013	B4	4,92	0,012	C4	4,99	0,011
A5	5,04	0,012	B5	4,99	0,014	C5	4,91	0,014
A6	4,98	0,014	B6	4,91	0,016	C6	4,98	0,015
A7	5,01	0,011	B7	4,93	0,013	C7	4,91	0,012

Tabel Pengujian tegangan pada port AVR ATMega 32

Uji Coba Driver Modul Solenoid



Modul L298 Motor Driver teruji tegangan 12,3 volt



Skematik modul L298 Motor Driver

Uji Coba Modul Solenoid



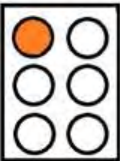

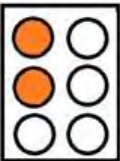



Modul Solenoid teruji arus 58,2 mili ampere

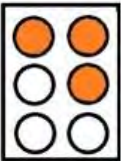





Uji Coba Komunikasi Serial dengan Komputer



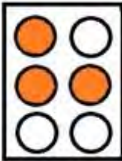

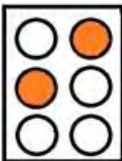



Komunikasi Serial dari Komputer ke Mikrokontroler

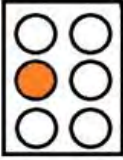

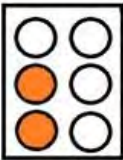



Uji Coba Karakter Huruf Braille

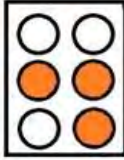

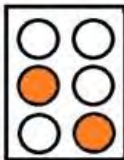
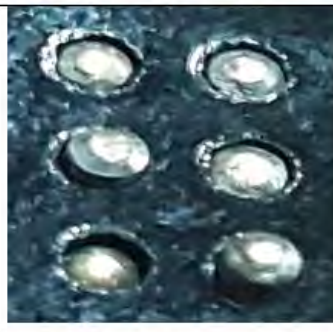
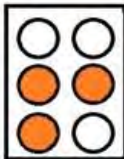

Huruf Latin	Huruf Braille	Huruf pada Braille Tanpa Kertas
A		
B		
C		

Huruf Latin	Huruf Braille	Huruf pada Braille Tanpa Kertas
D		
E		
F		

Huruf Latin	Huruf Braille	Huruf pada Braille Tanpa Kertas
G		
H		
I		

Uji Coba Karakter Angka Braille

Angka Latin	Angka Braille	Angka pada Braille Tanpa Kertas
1		
2		
3		

Angka Latin	Angka Braille	Angka pada Braille Tanpa Kertas
4		
5		
6		

Uji Coba Sistem Keseluruhan pada siswa Tunanetra



Subjek A



Subjek B

Uji Coba Sistem Keseluruhan pada siswa Tunanetra (2)





Analisa

- Uji coba dengan siswa tunanetra: dapat membaca braille tanpa kertas walaupun error rate nya masih tinggi sekitar 25%
- Dibutuhkan suatu pembelajaran yang cukup lama karena ada perbedaan kontur dan bahan antara kertas mesin braille dan tactile braille tanpa kertas
- Pemasangan tactile braille pada mekanik masih kurang presisi, sehingga gaya yang dihasilkan berbeda-beda pada tiap-tiap tactile braille tanpa kertas



Kesimpulan dan Saran

Karakter yang di-inputkan harusnya dapat berupa karakter simbol-simbol, sehingga data yang diinputkan dapat bermacam-macam

Error rate yang terjadi diakibatkan adanya perbedaan kontur dan bahan antara kertas mesin braille dan tactile braille tanpa kertas

Karakter yang dapat muncul pada solenoid terbatas pada mekanik yang ada dan yang digunakan.

Penambahan modul suara diperlukan untuk membantu tunanetra memahami dan memakai braille tanpa kertas

You can do it!

Front of the card:
Braille & English words are identical